

酸化膜半導体薄膜トランジスタ型ガスセンサ

酸化膜半導体薄膜トランジスタを基本構造として用いた二酸化炭素センサを開発した。200°Cでのセンサ動作を実現し、500~5,000ppmの濃度範囲で二酸化炭素に対し感受性を示すことを確認しました。

センサの低消費電力化を目的として、酸化膜半導体薄膜トランジスタを基本構造とした二酸化炭素センサを開発しました。図1にセンサの断面構造と外観を示します。シリコン宙張り構造体の上に薄膜トランジスタと薄膜ヒータを形成し、宙張り構造体の厚さは20 μ mとしました。

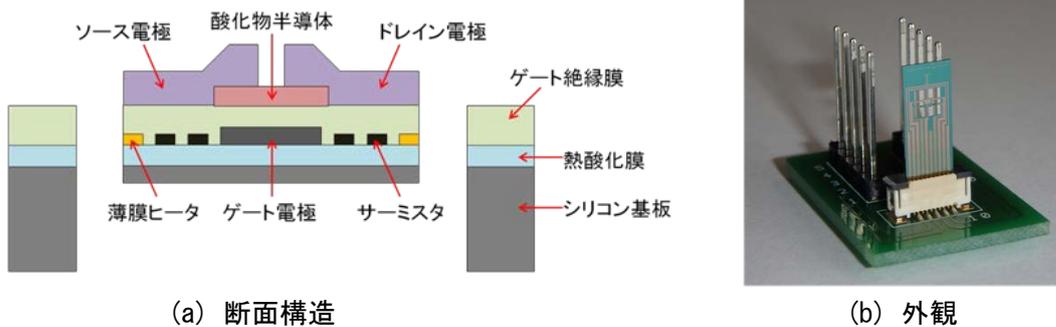


図1 酸化膜半導体 TFT ガスセンサの構造

センサ加熱特性を図2に示します。最高到達温度としては530°Cを実現し、200°Cまでのトランジスタ動作を確認しました。図3に二酸化炭素に対する応答評価の結果を示します。環境中の二酸化炭素濃度を変化させたタイミングで出力電流の急峻な減少が確認され、二酸化炭素に対して感受性を示すことが確認されました。

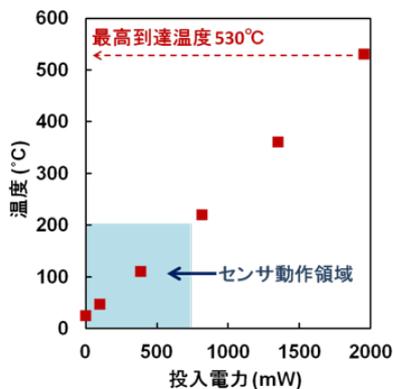


図2 センサの加熱特性

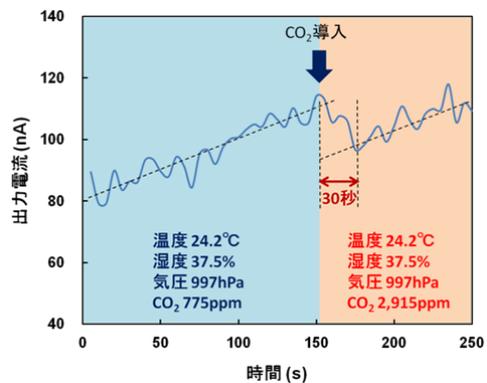


図3 二酸化炭素への感受性評価

